

12

Circular Técnica

Rio de Janeiro, RJ
Outubro, 2002

Autores

**Flávio Hugo Barreto
Batista da Silva**
Pesquisador da
Embrapa Solos,
Unidade de Execução
de Pesquisa e
Desenvolvimento de
Recife.

**Roberto da Boa
Viagem Parahyba**
Pesquisador da
Embrapa Solos, UEP/PE

**Fernando Barreto
Rodrigues e Silva**
Pesquisador da
Embrapa Solos, UEP/PE

**Paulo Roberto Coelho
Lopes**
Pesquisador da
Embrapa Semi-Árido
Rod. BR 428 Km 152
Cx.Postal 23 CEP:
56300-970 Petrolina, PE

Diagnóstico Ambiental do Município de Delmiro Gouveia - Estado de Alagoas

Projetos agrícolas ou outros envolvendo uso do ambiente têm fracassado ou apresentado resultados limitados devido a uma deficiência no planejamento, resultante de conhecimento insuficiente do meio físico, biótico e social. Os líderes e planejadores têm a responsabilidade da aplicação sensata dos recursos financeiros para atender os aspectos sociais, ambientais e econômicos envolvidos. No caso do município, este deve ser o principal interessado no conhecimento do seu quadro natural e agrossocioeconômico. Este trabalho tem como objetivos uma abordagem metodológica visando subsidiar os planos diretores das áreas rurais dos municípios através de documentos cartográficos temáticos e sintéticos e de elaboração de relatório.

O presente estudo apresenta, de forma objetiva e resumida, a espacialização e a quantificação dos diversos ambientes (de desenvolvimento e de preservação) que integram as paisagens na área municipal. Para cada compartimento ambiental identificado, são apresentadas, de forma sistemática, as principais potencialidades e limitações das terras e é sugerido seu potencial de uso agrícola. Este documento constitui um instrumento para subsidiar o planejamento de atividades agrícolas, pecuárias e florestais, incluindo recomendações de áreas para preservação ambiental. Não pode ser considerado um diagnóstico completo do município, pois não apresenta dados agrários, sociais e econômicos, nem sobre a disponibilidade de água para irrigação.

É importante destacar que a precisão da espacialização ambiental, bem como a caracterização das unidades de desenvolvimento e de preservação ambiental, foram limitadas pela escala de trabalho adotada, que foi de 1:100.000.

Descrição geral da área

Localização e extensão

O diagnóstico ambiental se refere ao município de Delmiro Gouveia, com uma área de 609,3 km², situado no extremo oeste do estado de Alagoas (Figura 01). O município avança até os limites com o estado da Bahia. Limita-se ao norte com o município de Água Branca; ao sul com os estados de Sergipe e Bahia; a leste com Jatobá (PE); e a oeste com Olho d'Água do Casado. Localizada num vasto Pediplano, a cidade de Delmiro Gouveia dista cerca de 6,0 km do rio São Francisco.

No aspecto político-social, o município de Delmiro Gouveia possui uma população aproximada de 41.000 habitantes. Com densidade populacional de 66 habitantes/km², distribuídos em várias localidades. Entre as localidades de maior representação para o município, destacam-se: Caixão, Olho D'Águinha, Pedrão, Vila Zebu, Alto do Bonito, Olaria, Bela Vista, Salgado, Sinibu, Lagoinha, Lajedo Alto, Araça, Volta, Malhada, Terra Vermelha, Bom Jesus, entre outras.

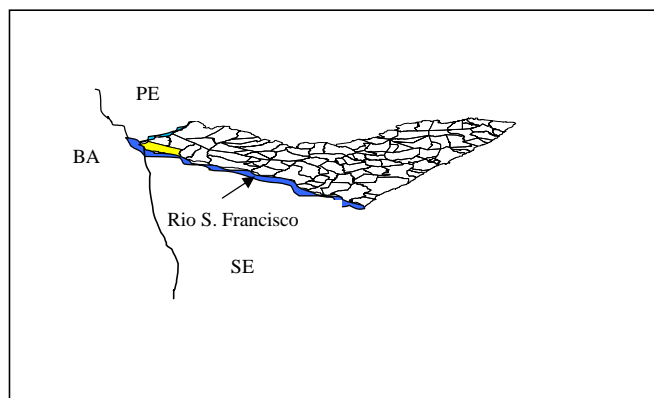


Fig. 1. Localização do município de Delmiro Gouveia, Alagoas.

Clima

O clima tem sido semi-árido durante todo o quaternário e tem favorecido a formação de uma superfície de aplanamento retocada por ciclos sucessivos de erosão aureolar truncando rochas sãs e em alteração com formação de solos rasos. Relevos residuais formados por cristas e afloramentos bastante freqüentes testemunham de fase de erosão intensa.

As chuvas só ocorrem com maior quantidade nos meses de março a julho, isto é, no período final de outono e inverno, conjuntura favorável ao cultivo de plantas de ciclo curto como feijão e milho (temperaturas mais baixas e conseqüentemente evapotranspiração mais fraca).

Na região, o clima é muito quente, semi-árido, tipo estepe. A estação chuvosa se adianta para o outono, antes do inverno. A precipitação média anual é de 329 mm, para os anos secos, de 753 mm para os anos chuvosos e de 480 mm para os anos regulares, com distribuição média mensal conforme a Figura 2.

A temperatura média anual varia de 24 a 26° C. O mês mais frio corresponde a julho, com temperatura média superior a 18° C.

O estudo expedido de uma seqüência de 49 anos de dados pluviométricos (1936-1985) revela algumas peculiaridades do regime de chuva e de suas implicações agroecológicas.

As chuvas só ocorrem com maior quantidades nos meses de janeiro a julho, isto é no período final de outono, conjuntura favorável ao cultivo de plantas de ciclo curto como feijão e milho (temperatura mais baixas e conseqüentemente evapotranspiração mais fraca).

Quando se compara o total e a freqüência de chuvas entre os anos secos, médios e regulares, observa-se uma pequena variação, o que denota a fragilidade do município quanto à agricultura de sequeiro.

A seqüência estudada mostra que não existe em média um mês completamente seco, fato bastante favorável para implantação de pastagens cultivadas, sendo que o período mais crítico é normalmente reduzido a um máximo de três meses (agosto, setembro e outubro).

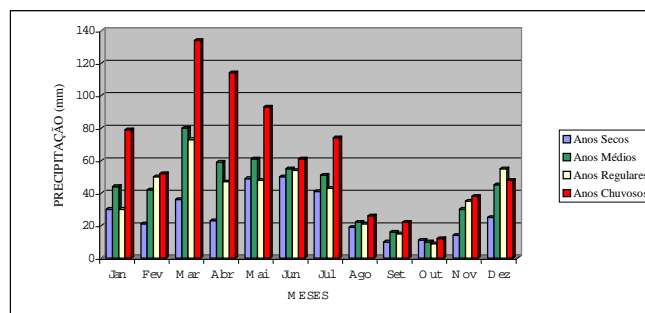


Fig. 2. Dados Pluviométricos do município de Delmiro Gouveia para anos secos regulares, chuvosos e médios.

Hidrografia

O sistema de drenagem da área municipal é relativamente denso e tem como componentes principais os rios São Francisco (limita no sul do município com o estado da Bahia num percurso de aproximadamente 55 km) e o Moxotó (13 km de extensão) a noroeste do município limitando com o estado de Pernambuco. Ambos são perenes e suas águas drenam em direção oeste-leste, para o oceano Atlântico. Servem de divisor político municipal e estadual, além de fornecerem suas águas para abastecimento urbano e rural, possibilitam a utilização para irrigação que é fundamental para o desenvolvimento agrícola racional da região. O rio Moxotó tornou-se perenizado em determinados trechos do seu curso, em conseqüência da construção de barragens, desaguando no rio São Francisco. Os demais cursos de riachos e rios são intermitentes, com direção norte-sul e que drenam suas águas para o São Francisco. O volume de água destes são relativamente grande na época chuvosa, em decorrência ao regime de chuvas concentradas, porém, na maior parte do ano eles secam.

Geologia

A geologia da área segundo Dantas (1980) apresenta em grande maioria rochas do Complexo Migmatito-Granitóide pertencente à unidade do Pré-Cambriano Indiviso, onde suas principais rochas são granitóides, diatexitos, granitos, migmatitos e gnaisses que ocupam os pediplanos da Depressão Sertaneja. Em bem menor proporção em áreas isoladas, ocorre a Formação Jatobá/Tacaratu ao longo da borda sudeste do município. Sua litologia predominante é um arenito cinza esbranquiçado e avermelhado grosseiro, apresentado estratificação cruzada e leitos de conglomerados com seixos de granitos e micaxistos. Verifica-se ainda nos leitos dos rios e riachos a presença de depósitos aluvionares arenosos, porém não mapeáveis devido a reduzidas dimensões, pertencentes ao período recente do Quaternário.

Geomorfologia e relevo

A área em estudo apresenta uma compartimentação geomorfológica representada pela Depressão Sertaneja com suas superfícies de Pediplanação com inselbergues e pela Bacia de Jatobá/Tucano.

As superfícies de pediplanação abrangem quase toda a área municipal, compreendendo toda a rede hidrográfica que drena suas águas para o rio São Francisco. Dominam enormes superfícies, um pouco inclinadas no sentido norte-sul, com relevo em sua maior parte suave ondulado e partes planas. Podendo ocorrer formas de pediplanação pouco evoluídas que apresentam trecho com relevo ondulado. As superfícies de pediplanação estão compreendidas entre altitudes de 250 m (a partir da margem do rio São Francisco) a 355 metros. Destaca-se nessas áreas pediplanadas a presença de trechos com inselbergues, perfis íngremes e rochosos testemunhos de níveis originários mais resistentes que permanecem na área isoladamente, ou compoem grupos elevados, conseqüentes de erosão circundante ou da própria tectônica. As altitudes destas área variam de 360 a 450 metros com relevo ondulado e partes suaves onduladas.

A Bacia de Jatobá representada por uma área localizada a sudoeste do município se refere à fossa sedimentar referida ao período Siluriano da Formação Tacaratu. Esta formação ocorre de modo isolado, sendo também conhecidos como representantes isolados encravados no Pré-Cambriano com relevo ondulado.

Características gerais dos solos

O solo é o produto resultante da ação do clima (chuva, temperatura) e organismos atuando sobre o substrato. Na região estudada e mais especificamente no município em questão, o processo de alteração das rochas é intenso devido à composição petrográfica das rochas ricas em minerais primários "básicos" de fácil degradação. Isto tem como conseqüência uma liberação bastante importante de elementos químicos causando fertilidade média a baixa observados na área.

No que se refere aos solos, ocorre, na paisagem geral, a presença de diversas classes, tendo-se áreas extensas de Regossolos (RE), Planossolos e Solonetz Solodizados (PL/SS) e Solos Litólicos (R), que, de modo geral, são solos pouco profundos, com exceção dos Solos Litólicos que são rasos o que indica baixa capacidade de armazenamento d'água e alta suscetibilidade à erosão. Em menor proporção, ocorrem áreas com Latossolos Vermelhos-Amarelos (LV), bem como Podzólicos Vermelho-Amarelos (PV), Brunos Não Cálcicos (NC) e Areias Quartzosas (AQ). Todos apresentam baixo teor de matéria orgânica. É importante salientar que as condições climáticas da região (baixa pluviosidade, distribuição irregular das chuvas, evapotranspiração potencial elevada) favorecem a formação de solos afetados por sais, como os PL/SS e os Solos Aluviais salinos e/ou sódicos.

No Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Embrapa, 1999), a denominação dos solos citados anteriormente é feita conforme a Tabela 1.

Tabela 1. Correlação entre as classes gerais de solos adotada neste estudo e o atual Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Embrapa, 1999).

Classes gerais de solos no presente estudo	Classes gerais de solos no atual Sistema Brasileiro de Classificação de Solos
Latossolos Vermelho-Amarelos	Latossolos Vermelho-Amarelos
Podzólicos Vermelho-Amarelos	Argissolos Vermelho-Amarelos
Podzólicos Vermelho-Escuros	Argissolos Vermelhos
Brunos Não Cálcicos	Luvissolos
Planossolos	Planossolos
Solonetz Solodizados	Planossolos
Regossolos	Neossolos Regolíticos
Areias Quartzosas	Neossolos Quartzarênicos
Solos Litólicos	Neossolos Litólicos

Regime hídrico do solo

Levando em conta o regime de chuvas que corresponde a época de plantio e sua distribuição anual associados ao comportamento do solo em relação ao fornecimento de água para as plantas, foram observados os seguintes critérios, em termos de capacidade de armazenamento de água (CAD) no solo.

- Solos com baixa capacidade de armazenamento d'água (CAD) = 30 mm.

Haja vista a baixa capacidade de armazenamento d'água, estes solos não deveriam ser utilizados com agricultura, tendo em vista a textura arenosa e a pouca profundidade efetiva (solos com profundidade inferior a 50 cm). No município estas áreas correspondem aos solos Litólicos.

- Solos com baixa a média capacidade de armazenamento d'água (CAD) = 60 mm.

No município, estes solos estão representados pelas Areias Quartzosas e pelo Grupamento de Planossolos e Solonetz Solodizados que devido à textura muito arenosa, no primeiro, e pela pequena profundidade efetiva associado a uma textura arenosa e média/média e argilosa do segundo caso, apresentam baixa a média capacidade de armazenamento d'água.

- Solos com média capacidade de armazenamento d'água (CAD) = 90 mm.

No município, estes solos estão representados pelos Regossolos, que possuem uma textura arenosa intermediária para média, profundidade efetiva superior a 60 cm e quase sempre inferior a 100 cm e apresentam uma camada impermeável em profundidade (fragipã) que impede um drenagem rápida, possibilitando o uso da água pelas plantas por um período mais prolongado.

Baseado nestes critérios, foram realizados os balanços hídricos para as condições de anos secos, anos regulares e anos chuvosos, respectivamente Figuras 3, 4 e 5, que representam os déficit d'água para as diferentes capacidades de armazenamento dos solos que ocorrem no município.

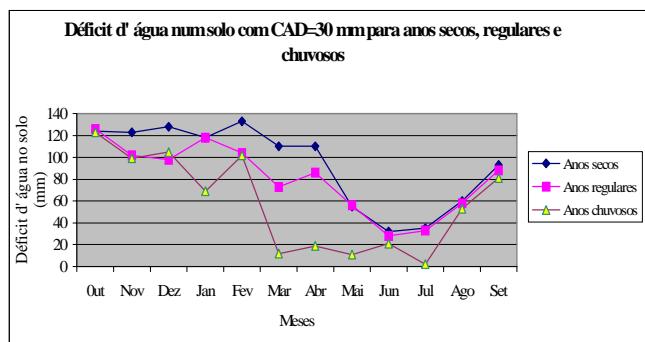


Fig. 3. Déficit de água num solo com CAD de 30 mm para anos secos, regulares e chuvosos.

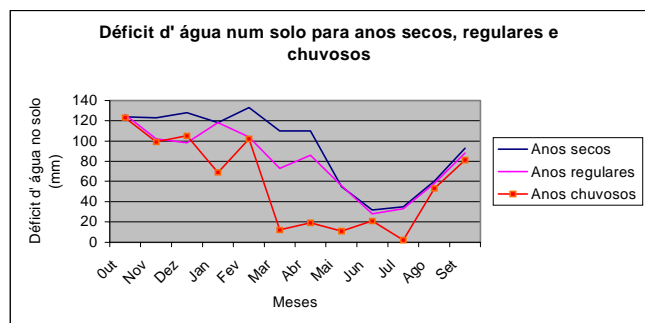


Fig. 4. Déficit de água num solo com CAD de 60 mm para anos secos, regulares e chuvosos.

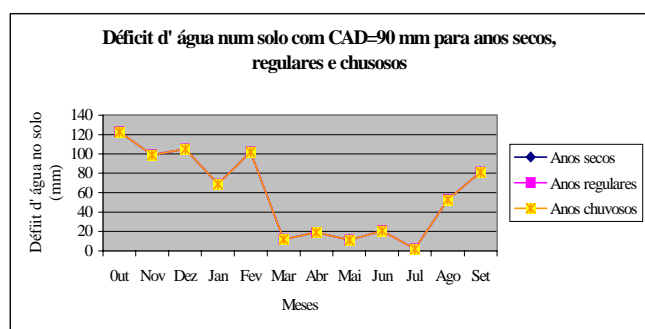


Fig. 5. Déficit de água num solo com CAD de 90 mm para anos secos, regulares e chuvosos.

A análises destas figuras possibilita tirar algumas conclusões:

1 – observando as Figuras 3, 4 e 5, constata-se que os menores déficits de água no solo foram para os solos com CAD de 90 mm, independente se o ano foi seco, regular ou chuvoso;

2 – o cultivo em solos com CAD = 30 ou 60 mm, apresentam um alto risco de obtenção de safra em anos secos e regulares, pois estes solos apresentam elevados déficits, como pode ser observado nas Figuras 3 e 4; e

3 – conclui-se que, para a agricultura de sequeiro na região semi-árida, é mais recomendado o plantio em solos que apresentaram os mais baixos déficits de água no solo, além de um período mais prolongado com, por exemplo, os Regossolos (CAD = 90 mm).

Metodologia da espacialização geoambiental

Variáveis utilizadas na espacialização geoambiental

A espacialização geoambiental do município de Delmiro Gouveia teve como base a observação de padrões de áreas, levando em conta: os tipos de solos, seu arranjo e distribuição em topossequências; as formações vegetais naturais e suas variações fisiográficas; o relevo; e a geologia. As informações sobre solos e vegetação foram geradas através de um levantamento de solos realizado na área, na escala 1:100.000; as informações geológicas foram obtidas em mapas disponíveis na escala 1:500.000 (Dantas, 1980) e 1:250.000 (Veiga Júnior, 1990), bem como através de observações feitas diretamente no campo; e o relevo e suas fases foram estabelecidos com base em mapas plani-altimétricos na escala 1:100.000 com equidistância de curvas de nível de 50 metros. Imagens coloridas TM LANSAT, bandas 5, 4,1, na escala 1:100.000, foram utilizadas como subsídio aos diversos temas estudados.

Hierarquização geoambiental

A divisão do ambiente em compartimentos ambientais foi realizada em dois níveis hierárquicos, as subunidades geoambientais e os segmentos geoambientais. Os segmentos geoambientais são os ambientes mais homogêneos na escala e trabalho. As subunidades geoambientais são grupamentos e segmentos geoambientais com características afins e representam grandes padrões de áreas, visualizados, na escala atual, dentro as unidades geoambientais definidas em estudos anteriores, em escalas muito genéricas (1:400.000 ou menor).

Crerios adotados na subdivisão das subunidades e segmentos geoambientais

No caso particular da área em estudo, as subunidades geoambientais foram identificadas em função de diferenciações geológicas; em função de aspectos morfoestruturais (exemplo: Serras e Serrotes); e em função de combinações de características de geologia e relevo. Os segmentos geoambientais, por sua vez, foram diferenciados

(dentro das subunidades geoambientais) basicamente em função do arrançamento e distribuição de solos em toposseqüências (com especial atenção na profundidade dos solos e na sua textura) e, no caso das Serras e Serrotes.

Este modelo de compartimento ambiental em dois níveis (subunidades e segmentos geoambientais) permite ao usuário uma rápida visualização e interpretação das principais diferenciações ambientais e suas inter-relações.

As subunidades geoambientais da área em estudo, que estão no nível hierárquico mais genérico da escala de trabalho (1:100.000), situam-se em um nível categórico imediatamente abaixo das unidades geoambientais, e estas, das grandes unidades de paisagem, que foram definidas no contexto do Zoneamento Agroecológico do Nordeste, escala 1:2.000.000 (Silva *et al.*, 1993). As subunidades geoambientais concebidas no presente estudo estão inseridas dentro da unidade geoambiental F29 (Áreas de relevo suave ondulado e predominantemente cascalhentas na calha do rio São Francisco entre Sobradinho e Olho d'Água do Casado), que por sua vez faz parte da grande unidade de paisagem denominada de Depressão Sertaneja (F).

Critérios adotados na identificação das classes de terras para irrigação

Os critérios, bem como a forma simplificada para indicação das classes, estão de acordo com o documento Avaliação do Potencial das Terras para Irrigação no Nordeste (Cavalcanti *et al.*, 1994). Segundo este documento, as classes de terras para irrigação são as seguintes:

Classe 1 – Terras aráveis altamente indicadas para agricultura irrigada. Não encontradas no município;

Classe 2 – Terras aráveis com moderada aptidão para agricultura irrigada; devido a deficiência de solo. Não encontradas no município;

Classe 3 – Terras aráveis de aptidão restrita para agricultura irrigada devido a deficiências de solo, topografia e drenagem mais intensas que na classe 2;

Classe 4 – Terras aráveis de uso especial (restrito);

Classe 5 – Terras não aráveis nas condições naturais, que requerem estudos especiais para determinar sua irrigabilidade; e

Classe 6 - Terras não aráveis.

A classe 1 não tem restrições. As demais classes são subdivididas, de acordo com as restrições ou deficiências, em subclasses indicadas por uma ou mais letras em seguida

ao número da classe. A letra s indica deficiência relacionada a solo (baixa fertilidade, pequena profundidade, etc.); t, a topografia; d, a drenagem; e h indica altitude elevada em relação ao manancial. Assim 2sd, por exemplo, indica terras aráveis com moderada aptidão para agricultura irrigada, com deficiência relacionada a solo e drenagem.

Subunidades e segmentos geoambientais

Conforme a metodologia da espacialização geoambiental adotada no presente trabalho, foram identificadas na área estudada as seguintes subunidades e segmentos geoambientais:

BJ – PLANALTO DA BACIA DO JATOBÁ

BJ1 - SUPERFÍCIES ISOLADAS DA BACIA DO JATOBÁ

BJ1.1 - Chapadas Arenosas Baixas nos arredores de Olho D' Aguiha

BJ1.2 - Chapadas Arenosas Baixas nas encostas suaves do rio São Francisco

P – PEDIPLANOS

PD – PEDIPLANOS DEGRADADOS

PD1 - Pediplanos DEGRADADOS ARENOSOS DA DEPRESSÃO SERTANEJA

PD1.1 - Pediplanos arenosos de topo de suaves elevações

PD1.2 - Pediplanos arenosos dominantes junto aos rios São Francisco e Moxotó

PD1.3 - Pediplanos superficialmente arenosos no contato da bacia do Jatobá em áreas isoladas

PD2 - Pediplanos DEGRADADOS Diversos

PD2.1 - Pediplanos que antecedem a borda do cânion do rio São Francisco

PD2.2 - Pediplanos aos arredores de Delmiro Gouveia

PD2.3 - Pediplanos margeando o Riacho Seco

PD2.4 - Pediplanos muito rasos nos arredores de Caixão e Vila de Volta

PD2.5 - Encostas do Pediplano do cânion do rio São Francisco

SS – SERRAS, SERROTES E CRISTAIS RESIDUAIS

SS1 - Serras, Serrotes e Cristas Residuais em Meio à Depressão Sertaneja.

SS1.1 – Serra do Fogo, da Suçuarana, do Morcego e similares.

Diagnósticos e recomendações das subunidades e segmentos geoambientais espacializados

Para poder facilitar e ilustrar a compreensão do posicionamento dos segmentos geoambientais na paisagem, procurou-se representá-los através de um esquema de modelagem da paisagem, conforme Figura 6.

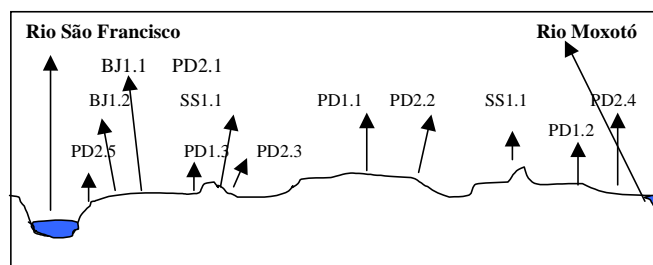


Fig. 6. Representação dos segmentos geoambientais ao longo da paisagem.

BJ – Planalto da Bacia do Jatobá

BJ1 - Superfícies isoladas da Bacia do Jatobá

Esta subunidade geoambiental corresponde a uma pequena área de depósito de material arenoso sedimentar numa fossa entre rochas cristalinas, tendo uma superfície aplanada a suavemente ondulada em forma de chapada, onde se desenvolve solos profundos e em alguns trechos do contato com as rochas cristalinas podendo ser rasos. Localizada na parte sul do município, próximo ao Cânion do rio São Francisco. Os segmentos componentes desta unidade geoambiental são descritos em seguida.

BJ1.1 - Chapadas Arenosas Baixas nos Arredores de Olho D' Aguiha

Este segmento geoambiental caracteriza-se por apresentar solos excessivamente arenosos de fertilidade natural baixa em um relevo plano, próximo ao cânion do rio São Francisco. Estes solos estão sendo utilizados em uma pequena área com a cultura da bananeira irrigada (Figuras 7 a 9).

Diagnóstico

Área: 25,0 km² (4,1% do município).

Relevo: plano e suave ondulado.

Vegetação Primária: caatinga hiperxerófila e/ou hipoxerófila.

Uso atual: pecuária extensiva na caatinga e pequenos talhões com milho e feijão. Ocorrência de pequena área com banana irrigada.

Hidrologia: por se encontrar encravado numa região de sedimentos arenosos, a hidrologia da área é fraca, não sendo observado uma rede hidrográfica marcante neste unidade.

Recursos de águas superficiais: inexistente em virtude das condições geológicas desfavoráveis.

Recursos de águas subterrâneas: no momento não são explorados, no entanto, acredita-se que por estar inserida numa região sedimentar, o potencial hidrogeológico desta unidade permite a construção de poços tubulares com vazão razoável e de boa qualidade.

Solos predominantes: cerca de 60% dos solos são da classe Areias Quartzosas - (Neossolos Quartzênicos), 20% são da classe Latossolos (Latosolos Vermelho-Amarelos) de textura média e o restante da classe dos Podzólicos (Argissolos Vermelho-Amarelos) de textura média e arenosa/média.

Classe de Terra para Irrigação: 60% são terras de classe 4F (fruticultura) e cerca de 40% da classe 3s.

Principais limitações e melhoramento: os principais fatores restritivos são a textura arenosa dos solos (baixa capacidade de água disponível); a baixa fertilidade natural (CTC muito baixa); e o clima semi-árido regional (baixa precipitação e irregularidade de chuvas). Com relação à textura arenosa, sua correção poderá ser feita incorporando materiais argilosos específicos, entretanto, essa possibilidade de melhoramento depende de resultados de pesquisa. Com relação à fertilidade natural baixa, o uso de adubos orgânicos e minerais bem como a incorporação de materiais argilosos podem corrigir essa deficiência. Com relação ao clima (déficit hídrico), a correção pode ser feita através de práticas de irrigação. É importante ressaltar que o fator de maior limitação para a produção agrícola é o climático.

Condições favoráveis: presença significativa (20% do segmento geoambiental) de solos de textura média, profundos, permeáveis, sem impedimentos e com manejo apropriados podem apresentar uma boa produtividade para a maioria das culturas. A proximidade do rio São Francisco

poderá permitir estudos de viabilidade para implantação de projetos de irrigação.

Recomendações

São terras com vocação natural para fruticultura irrigada. Outras culturas adaptadas às restrições de solos e clima também podem ser cultivadas, por exemplo, mandioca.

Com o uso de sistemas irrigados (dependente de soluções tecnológicas) corrigindo as limitações de natureza climática (falta de chuvas), essas terras se tornam de aptidão regular para fruticultura, além de aumentar as possibilidades de uso com outras culturas adaptadas às condições de solo e clima (banana, caju, coco, manga, mandioca, melancia, amendoim, etc.).



Fig. 7. Bananeiras irrigadas em Areias Quartzosas.



Fig. 8. Perfil de Areias Quartzosas.



Fig. 9. Perfil de Latossolo Vermelho-Amarelo

BJ1.2 - Chapadas Arenosas Baixas nas encostas suaves do Rio São Francisco

Este segmento geoambiental é um prosseguimento do segmento anterior e antecede a borda do Cânion do rio São Francisco. É também caracterizado por solos arenosos ocorrendo em um relevo suave ondulado, onde podem ser observados afloramentos de rocha de arenito e solos rasos, proporcionando a este segmento geoambiental uma feição diferente do segmento anterior (Figura 10).

Diagnóstico

Área: 16,4 km² (2,7% do município).

Relevo: suave ondulado com partes planas,

Vegetação Primária: caatinga hiperxerófila e/ou hipoxerófila.

Uso atual: pecuária extensiva na caatinga e pequenos talhões com milho e feijão.

Hidrologia: por se encontrar encravado numa região de sedimentos arenosos, a hidrologia da área é fraca, não sendo observado uma rede hidrográfica marcante neste unidade.

Recursos de águas superficiais: inexistente em virtude das condições geológicas desfavoráveis.

Recursos de águas subterrâneas: por se encontrar próximo às encostas do rio São Francisco, acredita-se que os recursos de águas subterrâneas são fracos.

Solos predominantes: cerca de 50% dos solos são da classe Areias Quartzosas profundas e pouco profundas (Neossolos Quartzênicos), 30% da classe Solos Litólicos (Neossolos Litólicos) e o restante de Afloramentos de Rocha.

Classe de Terra para Irrigação: 50% são terras de classe 4F (fruticultura) e cerca de 50% da classe 6s.

Principais limitações e melhoramento: os principais fatores restritivos são: a textura arenosa dos solos (baixa capacidade de água disponível); a baixa fertilidade natural (CTC muito baixa), o clima semi-árido regional (baixa precipitação e irregularidade de chuvas) e a presença de solos rasos (solos Litólicos) e Afloramentos de rocha espalhados na região. Com relação à textura arenosa, sua correção poderá ser feita incorporando-se materiais argilosos específicos; entretanto, essa possibilidade de melhoramento depende de resultados de pesquisa. Com relação à fertilidade natural baixa, o uso de adubos orgânicos e minerais bem como a incorporação de materiais argilosos podem corrigir essa deficiência. Com relação ao clima (déficit hídrico) a correção pode ser feita através de práticas de irrigação. É importante ressaltar que o fator de maior limitação para a produção agrícola, é o climático.

Condições favoráveis: a presença dos Solos Litólicos e dos Afloramentos são importantes para captação de águas pluviais para o abastecimento do lençol freático da bacia sedimentar. Esta unidade ocorre próximo ao Cânion do rio São Francisco, o que possibilita a prática da irrigação das Areias.

Recomendações

São terras com vocação natural para fruticultura. Outras culturas adaptadas às restrições de solos e clima também podem ser cultivadas. Por exemplo mandioca.

Com o uso de sistemas irrigados com a finalidade de corrigir as limitações de natureza climática (falta de chuvas), essas terras se tornam de aptidão regular para fruticultura, além de aumentar as possibilidades de uso com outras culturas adaptadas às condições de solo e clima (caju, coco, manga, mandioca, melancia, amendoim, etc.).

Cuidados especiais devem ser tomados nas áreas de solos Litólicos e dos Afloramentos de Rocha, que devem ser preservadas com vegetação natural (Figura 10).



Fig. 10. Aspecto da paisagem do segmento geoambiental BJ1.2 (Componentes: Areias Quartzosas pouco profundas, Solos Litólicos e Afloramentos de Rocha).

P – Pediplanos

PD – Pediplanos Degradados

Esta subunidade geoambiental corresponde às grandes superfícies aplainadas por processos erosivos e entrecortados por uma malha de drenagem natural composta de rios e riachos. É formada por extensas superfícies de cor claras. É marcante nos pediplanos a topografia aplanada, incluindo por vezes relevo suave ondulado, com grande domínio de solos com profundidade variando de pouco profundo a rasos (profundidade inferior a 100). Esta subunidade geoambiental foi subdividida nos seguintes seguimentos geoambientais:

PD1 - Pediplanos Degradados arenosos da depressão sertaneja

Este segmento geoambiental corresponde às áreas mais elevadas dos pediplanos (topos) de relevo plano a suave ondulado com superfícies claras, com solos arenosos medianamente profundos a rasos (com profundidade de 90 a 40 cm) originários de granitos e gnaisses. Este segmento

ocorre predominantemente a oeste do município nas localidades de Alto do Bonito, Fazenda São Vicente, Lajedo Alto, Fazenda Umbuzeiro, Porta da Barra e em pequenas áreas isoladas a leste do município.

PD1.1 - Pediplanos arenosos de topo de suaves elevações

Este segmento geoambiental corresponde às áreas mais elevadas dos pediplanos (topos) de relevo plano a suave ondulado com superfícies claras, com solos arenosos medianamente profundos a rasos (Figuras 11 e 12). Este segmento ocorre a oeste do município e em pequenas áreas isoladas a leste.

Diagnóstico

Área: 176,8 km² (29% do município).

Relevo: plano a suave ondulado.

Vegetação: primária Caatinga hipoxerófila e/ou hiperxerófila.

Uso atual: pastagem nativa, mandioca e consórcio milho e feijão.

Hidrologia: a rede hidrográfica é fraca em função das condições topográficas e ocorrência deste segmento geoambiental.

Recursos de águas superficiais: é fraco. Verifica-se poucos açudes e barreiros.

Recursos de águas subterrâneas: por se encontrar no cristalino a presença de aquíferos se reduzem a pequenas áreas de fissuras nas rochas, contendo estas águas teores elevados de sais.

Solos predominantes: ocorre 70% com Regossolos (Neossolos Regolíticos) podendo ser solódico e não solódicos, sendo pouco profundos (de 60 a 90 cm de profundidade), de textura arenosa e relevo suave ondulado e plano e 30% com solos Litólicos (Neossolos Litólicos), com textura arenosa e média.

Classe de Terra para Irrigação: 70% da classe 4F (fruticultura) e 30% da Classe 6s.

Principais limitações e melhoramento: os principais fatores restritivos são: a textura arenosa (baixa capacidade de retenção de água), fertilidade natural média a baixa (capacidade de troca de cátions baixa) e o clima semi-árido regional (baixa precipitação e irregularidade de chuvas). Para o melhoramento será necessário a correção com gesso, calagem, adubação orgânica e mineral. Em relação ao clima (déficit hídrico), a solução poderá ser feita através da irrigação.

Condições favoráveis: a posição e o relevo que ocorrem na modelagem da paisagem favorece ao manejo, além disso a boa profundidade efetiva e a permeabilidade.

Recomendações

São terras de fertilidade natural média a baixa, mais com pequena a média reserva de nutrientes, e que podem ser utilizadas com lavouras (feijão, milho e mandioca), pastagens plantadas e nativas e com algumas espécies frutíferas. No entanto, tem forte a muito forte limitações devido ao clima semi-árido regional característico com a baixa precipitação e a irregularidade de chuvas. Assim, para o uso dessas terras com agricultura, nessas condições de produção dependente de chuvas, a aptidão agrícola dessas terras fica restrita a inapta para lavouras e fruticultura, restrita para pastagens plantadas e regular para pastagem natural. Com emprego de tecnologia, através de sistemas de irrigação, se corrigirá as limitações de natureza climática, com isso as terras passarão para a aptidão regular para lavouras e fruticultura.



Fig. 11 Perfil de Regossolos.



Fig. 12 Cultivo de milho em Regossolo.

PD1.2 - Pediplanos arenosos dominantes junto ao Rio São Francisco e o Moxotó

Este segmento geoambiental corresponde às áreas intermediárias entre as elevadas e as partes mais baixas do pediplano, de relevo plano a suave ondulado com superfícies claras, com solos arenosos medianamente profundos a rasos (Figura 13) apresentando na sua composição solos com deficiência de drenagem e problemas de sodicidade. Este segmento ocorre a oeste do município em torno da localidade de Vila Zebu.

Diagnóstico

Área: 53 km² (8,7% do município).

Relevo: plano a suave ondulado.

Vegetação: primária Caatinga hiperxerófila e/ou hipoxerófila

Uso atual: pastagem nativa, mandioca e consórcio milho e feijão.

Hidrologia: a rede hidrográfica é bem definida em função das condições topográficas deste segmento geoambiental.

Recursos de águas superficiais: é fraco. Verifica-se poucos açudes e barreiros nos lajedos.

Recursos de águas subterrâneas: por se encontrar no cristalino a presença de aquíferos se reduzem a pequenas áreas de fissuras nas rochas, contendo estas águas teores elevados de sais.

Solos predominantes: ocorre 50% com Regossolos Eutróficos e Distróficos (Neossolos Regolíticos), ambos podendo ser solódico e não solódicos), sendo pouco profundos (de 60 a 90 cm de profundidade), de textura arenosa e relevo suave ondulado e plano; 30% com Solos Litólicos (Neossolos Litólicos), com textura arenosa e média, rasos (com 50cm de profundidade) e 20% com Planossolos solódicos e não solódicos associados a Solonetz Solodizados Planossolos (órticos) e Planossolos Nátricos), textura média/argilosa, relevo suave ondulado e plano.

Classe de Terra para Irrigação: 50% da classe 4F (fruticultura), 30% da classe 6s e 20% da classe 4s.

Principais limitações e melhoramento: os principais fatores restritivos são: a textura arenosa (baixa capacidade de retenção de água), fertilidade natural média a baixa (capacidade de troca de cátions baixa), presença de percentual de sódio alto e o clima semi-árido regional (falta e irregularidade de chuvas). Para o melhoramento será necessário a correção com gesso, calagem, adubação orgânica e mineral. Em relação ao clima (déficit hídrico) a solução poderá ser feita através da irrigação.

Condições favoráveis: a posição e o relevo que ocorrem na modelagem da paisagem, favorece ao manejo, além disso a boa profundidade efetiva e a permeabilidade.

Recomendações

São terras de fertilidade natural média a baixa, mais com pouca a média reserva de nutrientes, e que podem ser utilizadas com lavouras (feijão, milho e mandioca), pastagens plantadas e nativas e com algumas espécies frutíferas. No entanto, tem forte a muito forte limitações devido ao clima semi-árido regional característico com a falta e a irregularidade de chuvas. Assim, para o uso dessas terras com agricultura, nessas condições de produção dependente de chuvas, a aptidão agrícola dessas terras fica restrita a inapta para lavouras e fruticultura, restrita para pastagens plantadas e regular para pastagem natural.



Fig. 13. Aspecto da vegetação e do perfil do Regossolo do segmento PD1.2.

PD1.3 - Pediplanos superficialmente arenosos no contato da bacia do Jatobá em áreas isoladas

Este segmento geoambiental ocorre nas partes mais baixas do pediplano, onde o material superficial foi resultante de uma decomposição arenosa, resultando em solos com horizonte superficial espesso a medianamente espesso (horizonte A com 40 a 80 cm) assentado sobre um horizonte subsuperficial de textura média a argilosa denotando deficiência de drenagem e sodicidade elevada (Figuras 14 a 16).

Diagnóstico

Área: 35,4 km² (5,8% do município).

Relevo: plano e suave ondulado.

Vegetação Primária: caatinga hipoxerófila e/ou hiperxerófila.

Uso atual: pecuária extensiva, culturas de subsistência e mandioca.

Hidrologia: a rede hidrográfica é marcante e drenam as terras no sentido norte-sul, desaguardo no rio São Francisco.

Recursos de águas superficiais: ocorrem alguns pequenos açudes nesta unidade geoambiental, no entanto, verificou-se que a qualidade da água apresenta teores elevados de sais.

Recursos de águas subterrâneas: é fraco, como na maioria dos terrenos cristalinos.

Classes de solos: 70% dos solos da classe dos Planossolos e Solonetz solodizados (Planossolos Órticos e Nátricos) com A mediano e espesso e o restante é de Solos Litólicos Eutróficos (Neossolos Litólicos).

Classe de Terra para Irrigação: 70% da classe 4s e 30% da classe 6s.

Principais limitações e melhoramento: os principais fatores restritivos são: a textura arenosa (baixa capacidade de retenção de água) no horizonte A, fertilidade natural média a baixa (capacidade de troca de cátions baixa), presença de percentual de sódio alto e o clima semi-árido regional (falta e irregularidade de chuvas). Para o melhoramento será necessário a correção com gesso, calagem, adubação orgânica e mineral. Em relação ao clima (déficit hídrico), a solução poderá ser feita através da irrigação.



Fig. 14. Perfil de Planossolo A espesso.



Fig. 15. Perfil de Solonetz A mediano.



Fig. 16. Área cultivada com milho em Planossolo Solódico.

Condições favoráveis: a posição e o relevo que ocorrem na modelagem da paisagem, favorecem ao manejo, além disso a maior espessura do horizonte A favorece uma maior área de exploração das raízes, além de proporcionar maior permeabilidade d'água do solo e, conseqüentemente, menor risco de encharcamento.

Recomendações

A maior espessura do horizonte A torna o manejo mais facilitado. No entanto, são terras de fertilidade natural média a baixa com pouca a média reserva de nutrientes, e que podem ser utilizadas com lavouras (feijão, milho e mandioca), pastagens plantadas e nativas. Apresentam também limitações forte a muito forte, devido ao clima semi-árido regional característico com a falta e a irregularidade de chuvas. Assim, para o uso dessas terras com agricultura, nessas condições de produção dependente de chuvas, a aptidão agrícola dessas terras fica restrita a inapta para lavouras, restrita para pastagens plantadas e regular para pastagem natural. Com emprego de tecnologia, através de sistemas de irrigação, se corrigirá as limitações de natureza climática, com isso as terras passarão para a aptidão regular para lavouras e fruticultura.

PD2 - Pediplanos Degradados Diversos

Compreende pediplanos mais dissecados com grandes superfícies aplanadas, que tem como característica a presença de solos rasos a pouco profundos, drenagem impedida e solos com sodicidade elevada. A cobertura vegetal dominante na região é a caatinga hiperxerófila transitando para a hipoxerófila bastante modificada pela ação antrópica. Este segmento geoambiental tem uma ocorrência marcante na área municipal, destacando-se nas localidades de Caixão, Gangorra, Vila Zebu, Sinibu, Salgado, Cruz, Pedrão, Talhado, Malhada, Volta, Araça, e outras.

PD2.1 - Pediplanos que antecedem a borda do Cânion do Rio São Francisco

Corresponde a pediplanos mais dissecados com grandes superfícies aplanadas, que tem como características a presença de solos pouco profundos a rasos (90 a 30 cm) com predomínio de coloração clara em superfície (Figuras 17 e 18). As principais limitações desses solos é a drenagem deficiente, profundidade e sodicidade elevada.

Diagnóstico

Área: 86 km² (14,1% do município).

Relevo: plano e suave Ondulado.

Vegetação Primária: caatinga hiperxerófila e/ou hipoxerófila.

Uso atual: pecuária extensiva, pastagem plantada e natural e pequenos talhões de milho e feijão.

Hidrologia: A rede hidrográfica é marcante e drenam as

terras no sentido norte-sul, desaguardo no rio São Francisco.

Recursos de águas superficiais: ocorrem alguns pequenos açudes nesta unidade geoambiental; no entanto, verificou-se que a qualidade da água apresenta teores elevados de sais.

Recursos de águas subterrâneas: é fraco, como na maioria dos terrenos cristalinos.

Classes de solos: 60% dos solos são da Classe dos Planossolos associados a Solonez Solodizados (Planossolos Órticos e Nátricos) e 40% são da classes dos Solos Litólicos Eutróficos (Neossolos Litólicos).

Classe de Terra para Irrigação: 60% da classe 4s e 40% da classe 6s.

Principais limitações e melhoramento: este segmento geoambiental apresenta sérios problemas de drenagem natural (solos com impedimento próximo à superfície) associados à ocorrência de solos muito rasos, proporcionando um manejo difícil e um risco elevado de erosão.

Condições favoráveis: o relevo plano é o principal atributo do ambiente que favorece um manejo sem que proporcione a erosão destes solos.



Fig. 17. Paisagem do segmento geoambiental.



Fig. 18. Perfil de Planossolo Solódico.

Recomendações

São terras de alta fertilidade natural e com manejo apropriado podem ser utilizados com pastagem plantada ou natural.

Com agricultura tradicional de sequeiro, que consiste com baixo nível tecnológico e dependentes de chuvas, tem limitações fortes a muito fortes devido ao clima semi-árido regional (falta e irregularidade de chuvas). Nestas condições a aptidão agrícola das terras fica restrita a inapta para lavouras e restrita para pastagens plantadas, e regular para pastagem natural.

Através de soluções tecnológicas, como os sistemas de irrigação, poderão ser corrigidas as limitações climáticas (baixa precipitação e irregularidade de chuvas) e adotando o manejo apropriado, a aptidão das terras será considerada regular a boa para lavouras. Convém salientar que o manejo irrigado destas terras deverá ser muito bem conduzido, devido aos problemas de riscos de salinização. A drenagem tem um papel de suma importância para o manejo do solo.

PD2.2 - Pediplanos aos arredores de Delmiro Gouveia

Este segmento apresenta-se muito semelhante ao anterior, tendo como principal diferença o relevo mais movimentado (suave ondulado a ondulado) e uma maior profundidade do solo, bem como a espessura do horizonte A (em torno de 25), proporcionando uma maior facilidade de manejo dos solos neste segmento geoambiental (Figuras 19 e 20).

Diagnóstico

Área: 135,7 km² (22,3% do município).

Relevo: suave ondulado a ondulado.

Vegetação Primária: caatinga hiperxerófila e/ou hipoxerófila.

Uso atual: pecuária extensiva, pastagem plantada e natural e pequenos talhões de milho e feijão.

Hidrologia: a rede hidrográfica é marcante e drenam as terras no sentido norte-sul, desaguardo no rio São Francisco.

Recursos de águas superficiais: ocorrem alguns pequenos açudes nesta unidade geoambiental, no entanto, verificou-se que a qualidade da água, apresenta teores elevados de sais.

Recursos de águas subterrâneas: é fraco, como na maioria dos terrenos cristalinos.

Classes de solos: 60% dos solos são da Classe dos Planossolos associados a Solonez solodizados (Planossolos Órticos e Nátricos) e 40% são de Solos Litólicos Eutróficos (Neossolos Litólicos).

Classe de Terra para Irrigação: 60% da classe 4s e 60% da

classe 6s.

Principais limitações e melhoramento: os principais fatores limitantes são o clima semi-árido regional (falta e irregularidade de chuvas), a pequena profundidade efetiva, a erodibilidade, riscos de salinização dos solos e drenagem imperfeita. O controle da erosão depende da adoção de prática conservacionista. Para o melhoramento deverá ser feita a correção com gesso, calagem, adubação orgânica e mineral, de acordo com resultados das análises, previamente realizados. Com relação ao clima ("déficit hídrico") a correção pode ser feita através de práticas de irrigação e drenagem. O uso e manejo racional da irrigação pode controlar e evitar futuros problemas de salinização, pois, são terras que requerem cuidados e manejo apropriados. Vale salientar que outras práticas de manejo devem fazer parte como o enleiramento, cordões em contorno e variedades adaptadas a região (ciclo curto, resistentes a pragas e doenças regionais)

Condições favoráveis: presença de solos com fertilidade natural média a alta. Apesar destes solos serem predominantemente rasos, sua condição natural de fertilidade pode traduzir em boas produções agrícolas, desde que sejam manejados adequadamente.

Recomendações

São terras de alta fertilidade natural e com manejo apropriado podem ser utilizados com lavouras e pastagem plantadas ou natural. Devido a erodibilidade dos solos, culturas que ofereçam melhor proteção e/ou resultados conservacionistas devem ser priorizadas.

Com agricultura tradicional de sequeiro, que consiste com baixo nível tecnológico e dependentes de chuvas, tem limitações fortes a fortes devido ao clima semi-árido regional (baixa precipitação e irregularidade de chuvas). Nestas condições, a aptidão agrícola das terras fica restrita a inapta para lavouras e restrita para pastagens plantadas e regular para pastagem natural. Poderão apenas produzir satisfatoriamente nestas condições as culturas adaptadas ao solos e clima, como, por exemplo, a palma, o sisal e o algodão.

Através de soluções tecnológicas, como os sistemas de irrigação, poderão ser corrigidas as limitações climáticas (baixa precipitação e irregularidade de chuvas) e adotando o manejo apropriado, a aptidão das terras será considerada regular a boa para lavouras. convém salientar que o manejo irrigado destas terras deverá ser muito bem conduzido, devido aos problemas de erosão e riscos de salinização. A drenagem tem um papel de suma importância para o manejo do solo.



Fig. 19. Perfil de Planossolo Solódico.



Fig. 20. Paisagem do segmento PD2.2.

PD2.3 - Pediplanos margeando o Riacho Seco

São áreas de pouca expressão no município, caracterizando-se pelo aspecto do relevo plano a suave ondulado com solos de coloração superficial clara e textura arenosa, associados a solos rasos e/ou de coloração avermelhada (Figuras 21 e 22). Neste segmento geoambiental, a atividade agrícola de maior destaque é a pecuária extensiva com algumas áreas de pastagem plantada.

Diagnóstico

Área: 14,4 km² (2,4% do município).

Relevo: plano e suave ondulado com pequenas áreas de relevo ondulado.

Vegetação Primária: caatinga hiperxerófila e/ou hipoxerófila.

Uso atual: pecuária extensiva, pastagem plantada e natural e pequenos talhões de milho e feijão.

Hidrologia: a rede hidrográfica é marcante e drenam as terras no sentido norte-sul, desaguardo no rio São Francisco.

Recursos de águas superficiais: ocorrem alguns pequenos açudes nesta unidade geoambiental, no entanto, verificou-se que a qualidade da água apresenta teores elevados de sais.

Recursos de águas subterrâneas: é fraco, como na maioria dos terrenos cristalinos.

Classes de solos: 50% dos solos são da Classe dos Planossolos associados a Solonez Solodizados (Planossolos Órticos e Nátricos) e 30% são da classes dos Solos Litólicos Eutróficos (Neossolos Litólicos) e o restante de Brunos Não Cálcicos (Luvissolos Crômicos e/ou Carbonáticos)

Classe de Terra para Irrigação: 60% da classe 4s, 30% da classe 6s e 20% da classe 4s.

Principais limitações e melhoramento: os principais fatores limitantes são o clima semi-árido regional (falta e irregularidade de chuvas), a pequena profundidade efetiva, a erodibilidade, riscos de salinização dos solos e drenagem imperfeita. O controle da erosão depende da adoção de prática conservacionista. Para o melhoramento deverá ser feita a correção com gesso, calagem, adubação orgânica e mineral, de acordo com resultados das análises, previamente realizados. Com relação ao clima (déficit hídrico), limitações a correção pode ser feita através de práticas de irrigação e drenagem. O uso e manejo racional da irrigação pode controlar e evitar futuros problemas de salinização, pois são terras que requerem cuidados e manejo apropriados. Vale salientar que outras práticas de manejo devem fazer parte como o enleiramento, cordões em contorno e variedades adaptadas a região (ciclo curto, resistentes a pragas e doenças regionais).

Condições favoráveis: presença de solos com fertilidade natural média a alta. Apesar destes solos serem predominantemente rasos, sua condição natural de fertilidade pode traduzir em boas produções agrícolas, desde que sejam manejados adequadamente.

Recomendações

São terras de alta fertilidade natural e com manejo apropriado podem ser utilizados com lavouras e pastagem plantadas ou natural. Devido a erodibilidade dos solos, culturas que ofereçam melhor proteção e/ou resultados conservacionistas devem ser priorizadas.

Com agricultura tradicional de sequeiro, que consiste com baixo nível tecnológico e dependentes de chuvas, tem limitações fortes a muito fortes devido ao clima semi-árido regional (baixa precipitação e irregularidade de chuvas). Nestas condições, a aptidão agrícola das terras fica restrita a inapta para lavouras e restrita para pastagens plantadas, e regular para pastagem natural. Poderão apenas produzir satisfatoriamente nestas condições as culturas adaptadas ao solos e clima, como, por exemplo, a palma, o sisal e o algodão.

Através de tecnologias, como os sistemas de irrigação, poderão ser corrigidas as limitações climáticas (baixa precipitação e irregularidade de chuvas) e, adotando o

manejo apropriado, a aptidão das terras será considerada regular a boa para lavouras. Convém salientar que o manejo irrigado destas terras deverá ser muito bem conduzido, devido aos problemas de erosão e riscos de salinização. A drenagem tem um papel de suma importância no manejo do solo.



Fig. 21. Perfil de Planossolo Solódico.



Fig. 22. Perfil de Bruno Não Cálculo.

PD2.4 - Pediplanos muito rasos nos arredores de Caixão e Vila de Volta – Re2

Este segmento geoambiental é caracterizado pela presença de solos rasos a muito rasos (menos de 45 cm) com ou sem pedregosidade na superfície. Compreende solos desenvolvidos do substrato rochoso que, por vezes, aflora ou se torna visível na superfície, especialmente nos cortes de estradas e que se denominam de afloramentos de rocha (Figuras 23 e 24).

Diagnóstico

Área: 25 km² (14,1% do município).

Relevo: plano e suave ondulado.

Vegetação Primária: caatinga hiperxerófila e/ou hipoxerófila.

Uso atual: pecuária extensiva.

Hidrologia: a rede hidrográfica é bem marcante e drenam suas águas para o rio Moxotó.

Recursos de águas superficiais: ocorrem poucos açudes neste segmento geoambiental.

Recursos de águas subterrâneas: é fraco, como na maioria dos terrenos cristalinos.

Classes de solos: 80% são de Solos Litólicos (Neossolos Litólicos) e o restante de Afloramentos de Rocha.

Classe de Terra para Irrigação: 100% da classe 6s.

Principais limitações e melhoramento: a pequena profundidade do solo (menos de 50 cm) e a ocorrência de Afloramentos de Rocha.

Condições favoráveis: a proximidade do rio Moxotó, perenizado até o povoado de Volta, possibilita outras atividades econômicas.

Recomendações

São áreas de grande importância para a preservação ambiental. Abrigo da flora e da fauna. O equilíbrio ecológico dessas áreas é de grande relevância e deve ser preservado. Atividades como apicultura controlada também pode ser exercida neste ambiente, além de outras atividades que dependem do recurso água (tão escasso na região semi-árida), já que o rio Moxotó, perenizado até o povoado de Volta, possibilita o seu uso.



Fig. 23. Perfil de Solos Litólicos



Fig. 24. Paisagem do segmento PD2.4

PD2.5 – Encostas do Pediplano do Cânion do Rio São Francisco

Este segmento geoambiental ocorre nas encostas íngremes

do rio São Francisco, estando associada a formação geológica, proporcionando ora solos de textura arenosa, ora de textura argilosa. A erosão é elevada, devendo ser tomadas medidas de controle, bem como de conscientização na preservação da flora e da fauna. É uma unidade que deverá ser preservada, no entanto, poderá ser explorada com eco-turismo, por se destacar numa região com belo visual do Rio São Francisco (Figuras 25 e 26).

Diagnóstico

Área: 33,5 km² (5,5% do município).

Relevo: ondulado a montanhoso.

Vegetação Primária: caatinga hiperxerófila e/ou hipoxerófila.

Uso atual: pecuária extensiva.

Hidrologia: é bem marcante

Recursos de águas superficiais: inexistentes, haja visto, a proximidade do Rio São Francisco.

Recursos de águas subterrâneas: é fraco por se encontrar em terrenos cristalinos.

Classes de solos: ocorrem neste segmento 60% de Solos Litólicos (Neossolos Litólicos) associados a 20% de Brunos Não Cálcicos vérticos e não vérticos (Luvisolos Crômicos e/ou Carbonáticos) e 20% de Podzólicos Vermelho-Amarelos pouco profundos e rasos (Argissolos Vermelhos-Amarelos).

Classe de Terra para Irrigação: 100% da classe 6st.

Principais limitações e melhoramento: o clima semi-árido, o relevo e a pouca profundidade efetiva dos solos que ocorrem neste segmento geoambiental são os principais fatores limitantes ao uso agrícola.

Condições favoráveis: para abrigo da flora e fauna.

Recomendações

São áreas de grande importância para a preservação ambiental. Abrigo da flora e da fauna. O equilíbrio ecológico dessas áreas é de grande relevância e deve ser preservado. Atividades como apicultura controlada também pode ser exercida neste ambiente. Pode ser destacada a beleza da paisagem deste ambiente, podendo ser de destaque o incentivo ao ecoturismo.



Fig. 25. Paisagem do segmento PD2.5.



Fig. 26. Encostas onduladas do rio S. Francisco.

SS – Serras, Serrotes e Cristas Residuais

SS1 - Serras, Serrotes e Cristas Residuais em Meio a Depressão Sertaneja

Esta subunidade geoambiental, como o próprio nome indica, corresponde às elevações em forma de serras e/ou serrotes, comumente apresentando e expondo Afloramentos rochosos (Figura 27). Neste ambiente, a cobertura vegetal varia de caatinga hiperxerófila a caatinga hipoxerófila, sendo que esta última (a fase mais úmida) ou as partes mais altas das serras mais elevadas. Na área, esta subunidade ficou representada pelo segmento ambiental descrito a seguir:

SS1.1 – Serra do Fogo, da Suçuarana, do Morcego e similares

Trata-se de uma seqüência de serrotes (> 1 km de extensão) isolados que se estende além dos limites municipais, com predominância de rochas graníticas e gnáissicas do Pré-Cambriano. Atingem altitudes variando de 350 a 450 m, com relevo ondulado (Figura 27). Têm como cobertura vegetal variando de caatinga hiperxerófila a hipoxerófila. Este segmento está localizado em áreas esparsas do município.



Fig. 27. Paisagem do segmento geoambiental SS1.1.

Diagnóstico

Área: 3,3 km² (0,5% do município).

Relevo: ondulado com partes suaves.

Vegetação Primária: caatinga hiperxerófila e hipoxerófila

Uso atual: extrativismo da flora (vegetação nativa) e fauna

Hidrologia: essas elevações contribuem na captação de águas de chuvas, dando origem aos pequenos riachos, e quando não, alimentando os existentes.

Recursos de águas superficiais: inexistentes.

Recursos de águas subterrâneas: inexistente.

Solos predominantes: cerca de 70% de Solos Litólicos (Neossolos Litólicos) de textura arenosa e média, rasos e 30% de Afloramento de Rochas.

Classe de Terras para irrigação: 100% da classe 6st.

Principais limitações e melhoramento: relevo movimentado e solos rasos. A introdução de espécies de plantas melíferas ou de essências ou mesmo outras que estão extinção da região.

Condições favoráveis: para abrigo da flora e fauna.

Recomendações

São áreas de grande importância para a preservação ambiental, pois são celeiros da flora e fauna. Contribuem para a manutenção de alguns minadouros, para o abastecimento das águas subterrâneas (lençol freático), bem como para o abrigo de flora e fauna. O equilíbrio ecológico dessas áreas é de grande relevância e deve ser preservado. Atividades como apicultura controlada também pode ser exercida neste ambiente.

Campos de Aplicação do Diagnóstico Ambiental

O diagnóstico ambiental constitui uma análise integrada dos atributos físicos e biológicos das paisagens. Permite uma visão sistemática das mesmas, (ressaltando subunidades e segmentos geoambientais) bem como fornece sua espacialização através de mapa, e um conjunto de informações sistemáticas destacando potencialidades, limitações e vocações agrícolas e não agrícolas das terras.

O diagnóstico ambiental contém informações que podem subsidiar atividades diversas, entre as quais podem ser destacadas:

- planejamento agropecuário municipal;
- planejamento de uma política de recursos hídricos (captação e armazenamento de água através de rios, poços, açudes e barragens), visando dar sustentabilidade às atividades agropecuárias, industriais e urbanas;
- projetos de irrigação;
- planejamento urbano e viário;
- planejamento agro-ecoturismo;

- ações de reforma agrária;
- educação ambiental;
- preservação ambiental;
- taxas, impostos, incentivos, multas, etc;
- facilitar a aquisição de recursos financeiros;
- legislação; e
- elaboração de Zoneamentos Agroecológicos.

Para que ações nestes campos de aplicação sejam efetivamente realizados, este documento deve ser amplamente divulgado e discutido com todos os segmentos da sociedade do contexto municipal. Não basta que as lideranças tomem decisões, é preciso que a sociedade saiba o que é melhor e contribua nas tomadas de decisões.

Conclusões e Recomendações

O diagnóstico ambiental realizado no município de Delmiro Gouveia identificou segmentos geoambientais com vocações diversas (Figura 28 e Tabela 2, em anexo). Existem áreas preferencialmente indicadas para fruticultura, lavouras, pecuária, pastagens (plantadas e natural), preservação ambiental, entre outras opções de uso.

Os segmentos geoambientais indicados preferencialmente para fruticultura são: BJ1.1, BJ1.2, D1.1 e D1.2, que somam uma área de 44,5 km², desde que sejam empregadas técnicas de irrigação, para suprir a necessidade de água das culturas no período de déficit hídrico, como foi verificado nos balanços hídricos.

Os segmentos geoambientais indicados para lavouras, com algumas restrições, são: BJ1.1, BJ1.2, D1.1, D1.2 e D1.3 e somam uma área de 50,3 km².

Os segmentos geoambientais com predomínio de áreas indicadas para pastagens (plantadas ou naturais) são: D2.1, D2.2 e D2.3 e somam uma área de 38,8 km².

Os segmentos geoambientais indicados para preservação ambiental são os D2.4, D2.5 e SS1.1, que somam uma área de 38,1 km².

Apesar do município se encontrar margeando o rio São Francisco e compreender áreas com potencialidade e limitações diversas, incluindo terras irrigáveis, a agricultura mais comum praticada na região ainda é aquela dependente de chuvas, isto é, com riscos muito elevados, sem sustentabilidade. Prevalece, de certa forma, um desequilíbrio entre as vocações de recursos naturais ofertados e suas formas de uso atualmente praticadas.

Para mudar o cenário atual, passando progressivamente de um sistema de produção agrícola predominantemente dependente de chuvas, para um modelo agropecuário sustentável, deve-se incluir neste modelo a implantação de

sistemas irrigados. Por conseguinte, sugere-se entre outras coisas, promover, criar e implantar uma Política de Desenvolvimento de Agricultura Irrigada Municipal. Para que a própria política seja sustentável, a mesma deverá ser cuidadosamente planejada e discutida, não apenas com especialistas, mas com todos os segmentos da comunidade municipal.

Referências Bibliográficas

ARAÚJO FILHO, J.C. de; SILVA, F.B.R. e; SOUZA, L.M.C.; LEITE, A.P.; SOUZA NETO, N.C.; LIMA, P.. de; **Diagnóstico Ambiental do Município de Afogados da Ingazeira – Um destaque antecipado do projeto de Zoneamento Agroecológico do Estado de Pernambuco**. Recife, 1997. 37p.

ARAÚJO FILHO, J.C. de; SILVA, F.B.R. e; RICHÉ, R.G.; SOUZA NETO, N.C. de. Zoneamento Agroecológico como instrumento e planejamento no uso os ambientes nas escalas regional e estadual. In. Workshop sobre avaliação e manejo dos recursos naturais em áreas de exploração de cana-de-açúcar, 1997, Aracaju, SE. Resumos Expandidos. Aracaju, SE. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Tabuleiros Costeiros, 1997, p.33-37.

BRASIL DNPM, Carta geológica do Brasil ao milionésimo, folha Aracaju SC24, Brasil 1976, 226p.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento de Pesquisa Agropecuária. Divisão de Pesquisa Pedológica. **Levantamento Exploratório-Reconhecimento de Solos do Estado de Alagoas**. Recife, 1973. 357p. (Boletim Técnico, 26).

BRASIL - SUDENE -DPG-PRN-HME. **Dados pluviométricos mensais do Nordeste - Estado Pernambuco**. Recife, 1990. 363p. Tab. (Brasil. SUDENE. Pluviometria, 6).

BRASIL - SUDENE -DPG-PRN-HME. **Dados pluviométricos mensais do Nordeste - Estado Alagoas**. Recife, 1990. 116p. Tab. (Brasil. SUDENE. Pluviometria, 7).

BRASIL - SUDENE -DPG-PRN-HME. **Dados pluviométricos mensais do Nordeste - Estado Bahia**. Recife, 1990. 3v. Tab. (Brasil. SUDENE. Pluviometria, 9).

CAVALCANTI, A.C.; RIBEIRO,, M.R.; ARAÚJO FILHO, J.C. de; SILVA, F.B.R. e. **Avaliação do potencial das terras para irrigação no Nordeste (para compatibilização com os recursos hídricos)**. Brasília, D.F., EMBRAPA – SPI, 1994. 38p.

DANTAS, J.R.A. **Mapa Geológico do Estado de Alagoas**. Recife, DNPM, 1980. 112p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos – EMBRAPA/CNPS. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412p.

PARAHYBA, R. da B.V.; SILVA, F.H.B.B.da; ARAÚJO FILHO, J.C. de; SILVA, F.B.R. e; MAIA, J.L.T. **Diagnóstico Ambiental do Município de Mirandiba – Um destaque antecipado do projeto de Zoneamento Agroecológico do Estado de Pernambuco**. Recife, 1998. 40p.

RADAM BRASIL, **Levantamento de recursos naturais - folhas SC 24 (Aracaju) e SC 25 (Recife)**, Rio de Janeiro 1983.

SILVA, F.B.R. e; ARAÚJO FILHO, J.C. de, SOUZA, L.M.C.; LEITE, A.P.; BURGOS, N.; SOUZA NETO, N.C. **Diagnóstico Ambiental do Município de Iguaçu – Um destaque antecipado do projeto de Zoneamento Agroecológico do Estado de Pernambuco**. Recife, 1997. 34p.

SILVA, F.B.R. e; RICHÉ, G.R.; TONNEAU, J.P.; SOUZA NETO, N.C. de; BRITO, L.T. de L.; CORREIA, R.C.; CAVALCANTI, A.C.; SILVA, F.H.B.B. da; ARAÚJO FILHO, J.C. de. **Zoneamento Agroecológico do Nordeste: diagnóstico do quadro natural e Agrossocioeconômico**. Petrolina, EMBRAPA – CPATSA, 1993. 2v.

Circular Técnica, 12

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Solos
Endereço: Rua Jardim Botânico, 1.024 Jardim Botânico - Rio de Janeiro, RJ
Fone: (21) 2274.4999
Fax: (21) 2274.5291
E-mail: sac@cnps.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2002): 300 exemplares

Expediente

Supervisor editorial: *Jacqueline Silva Rezende Mattos*
Revisão de texto: *André Luiz da Silva Lopes*
Tratamento das ilustrações: *Jacqueline S. R. Mattos*
Editoração eletrônica: *Jacqueline S. R. Mattos*

Tabela 2. Subunidade e segmentos geoambientais do Município de Delmiro Gouveia e seus atributos.

Subunidade Geoambiental	Segmento Geoambiental	Área Km² e (%)	Unidade Mapeamento	Solos Componentes	%	Relevo	Vegetação	Classe da terra para Irrigação
BJ1	BJ1.1	25,0 (4,1)	AQd1	AQ + LV + PV	60-20-20	Pl e s.ond	Caat.hiper e/ou hipo	4F e 3s
	BJ1.2	16,4 (2,7)	AQd2	AQ + R + AF	50-30-20	S.ond e pl	Caat.hiper e/ou hipo	4F, 6s e 6s
PD1	PD1.1	176,8 (29,0)	REed1	RE + R	70-30	Pl e s.ond	Caat.hiper e/ou hipo	4F e 6s
	PD1.2	53,0 (8,7)	REed2	RE + R + PLs	50-30-20	Pl e s.ond	Caat.hiper e/ou hipo	4F, 6s e 4s
	PD1.3	35,4 (5,8)	PL1	PLs + R	70-30	Pl e s.ond	Caat.hiper e/ou hipo	4s e 6s
PD2	PD2.1	86,0 (14,1)	PL2	PLs + R	60-40	Pl e s.ond	Caat.hiper e/ou hipo	4s e 6s
	PD2.2	135,7 (22,3)	PL3	PLs + R	60-40	s.ond e ond	Caat.hiper e/ou hipo	4s e 6s
	PD2.3	14,4 (2,4)	PL4	PLs + R + NC	50-30-20	Pl e s.ond	Caat.hiper e/ou hipo	4s, 6s e 4s
	PD2.4	25,0 (4,1)	Re1	Re + AF	80-20	Pl e s.ond	Caat.hiper e/ou hipo	6s
	PD2.5	33,5 (5,5)	Re3	Re + NC + PV	60-20-20	Ond a mont	Caat.hiper e/ou hipo	6st
SS1	SS1.1	3,3 (0,5)	Re2	Re + AF	70-30	Ond e s.ond	Caat.hiper e/ou hipo	6st

LV – Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico textura média; PV – Podzólico Vermelho-Amarelo Tb Distrófico e Eutrófico textura média e arenosa/média; R – Solos Litólicos Eutróficos e Distróficos textura arenosa e média; AF – Afloramentos de Rocha; RE – Regossolo com e sem fragipã Distrófico e Eutrófico textura arenosa e média; PLs – Grupamento indiferenciado de Planossolo solódico e Solonetz Solodizado textura arenosa e média/média e argilosa; e NC – Bruno não cálcico vértico e não vértico textura média/argilosa.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE DELMIRO GOUVEIA ESTADO DE ALAGOAS

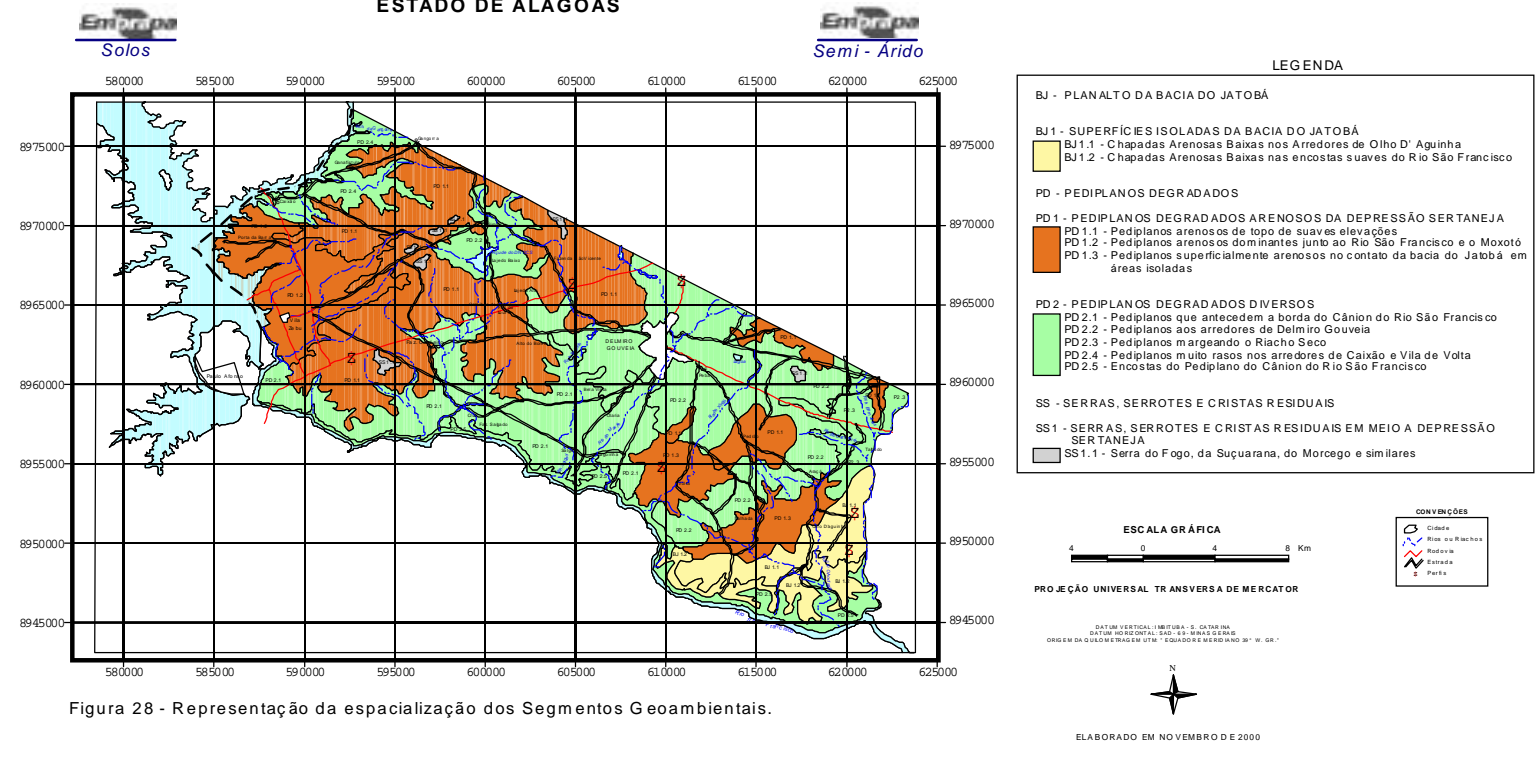


Figura 28 - Representação da espacialização dos Segmentos Geoambientais.